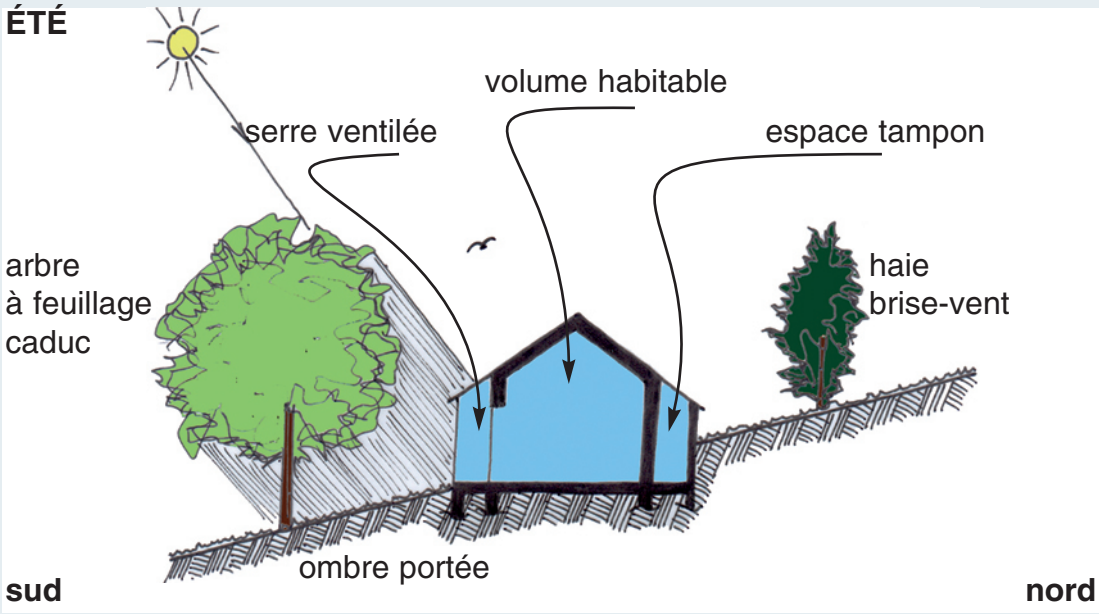
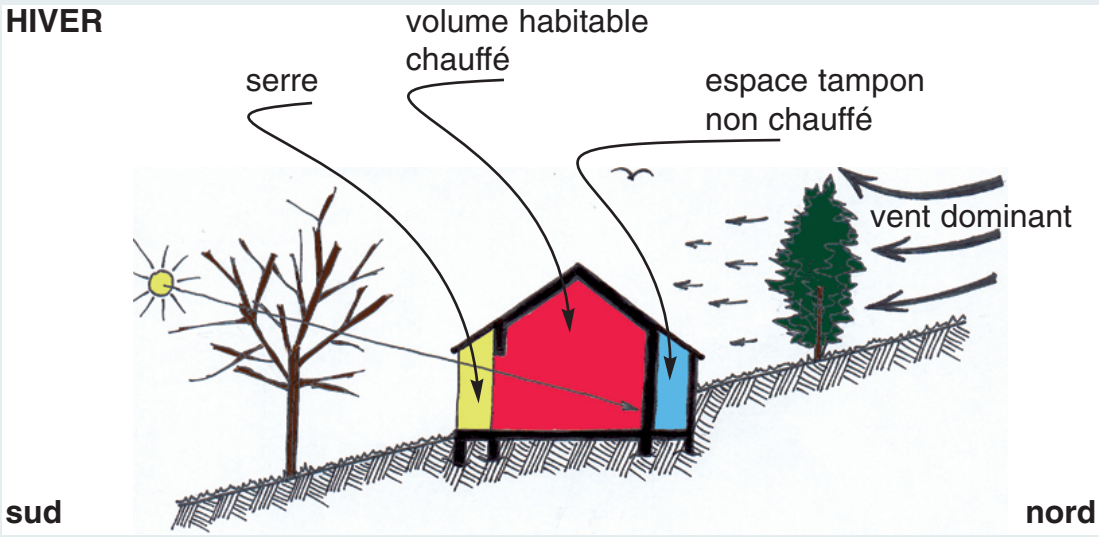
Une maison “bio”climatique

L’idée est simple : un bâtiment doit, par sa conception, se protéger du froid et des intempéries mais également du soleil et de la chaleur.

Analyse de l’ environnement de la maison

Pour sa construction, de nombreux éléments sont pris en compte : l’orientation du logement, sa forme, les matériaux de construction, l’isolation des murs et de la toiture, la dimension des fenêtres, les protections solaires, … Tous ces éléments dépendent de facteurs extérieurs qui sont autant de ressources à exploiter : la situation géographique (montagne, côte, plaine, …) ; la topographie du terrain ; l’environnement (rural, urbain) ; le microclimat (soleil, vent, pluie, végétation …).



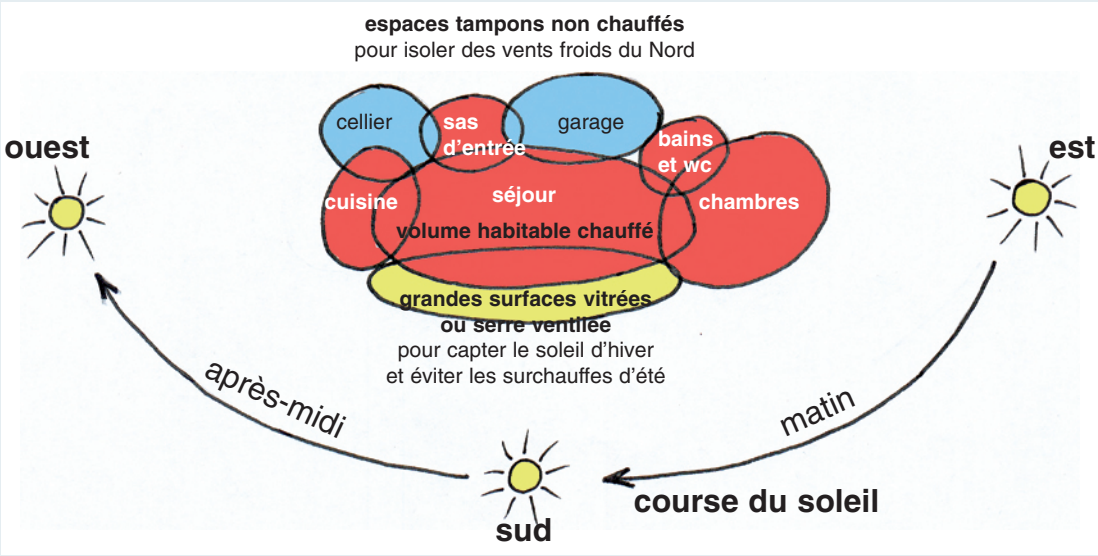


Le but est de créer les meilleures conditions de confort physiologique (température, humidité, aération, …) pour les occupants, tout en limitant le recours aux systèmes mécaniques et énergétivores de chauffage, de climatisation et de ventilation.

La forme, l'orientation et l'organisation de la maison

Plus la surface des parois en contact avec l'extérieur et avec le sol est réduite, plus les économies en énergie et en investissement sont importantes. Pour un même volume et une même surface, une habitation compacte consomme moins d'énergie qu'une habitation qui ne l'est pas.

L'orientation des façades et la répartition des différentes pièces permet de bénéficier des apports du soleil d'hiver mais aussi de protéger du soleil en été et en mi-saison.



Une bonne isolation thermique

Le confort thermique dépend en grande partie du niveau d'isolation. En hiver, elle ralentit la fuite de la chaleur. En été, au contraire, elle permet de maintenir la fraîcheur du logement.

En construction neuve, les deux meilleures solutions pour bénéficier de l'inertie et de l'isolation thermique des murs sont :

- D'une part, les blocs à isolation répartie ou "monomurs" (briques alvéolées de terre cuite, blocs de béton cellulaire ou blocs de béton léger de 37,5 à 50 cm d'épaisseur) et les murs épais en terre crue, en fustes de bois, en bois cordé, en paille et terre, etc ;
- D'autre part, l'isolation des murs rapportée par l'extérieur sur une épaisseur minimum de 10 à 20 cm (laines de chanvre, de lin, de bois, de coton, de mouton, de plumes, ouate de cellulose, liège en vrac, en panneaux ou en rouleaux, enduits de chanvre et chaux, etc).

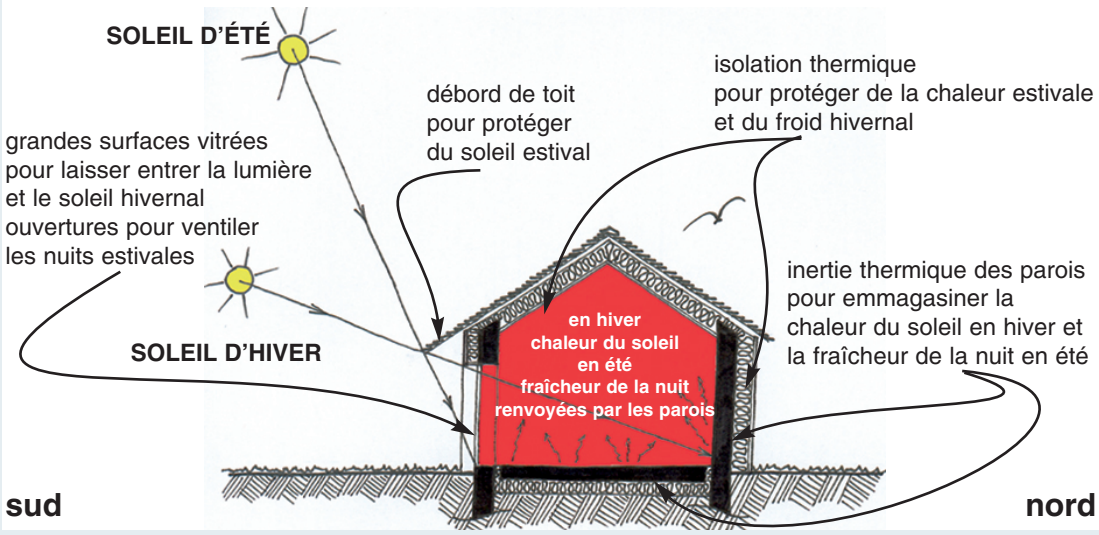
En réhabilitation, lorsqu'il est souhaitable de préserver le charme du bâti vernaculaire, l'isolation rapportée par l'intérieur reste une bonne solution. L'association du chanvre et de la chaux permet de réaliser un enduit isolant intérieur ou extérieur. À épaisseur égale, ses performances thermiques sont bonnes mais n'équivalent pas celles des isolants en plaques. En revanche, les qualités hygrométriques et d'ambiance de cet enduit compensent largement ses faiblesses. Les principaux défauts des isolants en plaques rapportés par l'intérieur, sont qu'ils réduisent le bénéfice de l'inertie thermique des murs, créent une paroi froide et bloquent les échanges gazeux (vapeur d'eau).

Pour une plus grande efficacité les fenêtres et portes fenêtres sont à double ou triple vitrage de faible émissivité et à isolation renforcée. Pour compléter l'isolation, les volets sont de préférence en bois massif et issu de forêts gérées durablement.

enduit chanvre et chaux

Capter le **soleil** et emmagasiner l'**énergie**

Grand vitrage, serre ou véranda, murs capteurs permettent de récupérer la chaleur du soleil pour réduire de 10 à 30% les besoins de chauffage.
Cette énergie peut ensuite être emmagasinée dans la masse de la maison pour amortir les variations de température grâce à l'inertie thermique des murs et du sol.



En hiver, les rayons solaires pénètrent à travers les vitrages et frappent le sol et les murs. Si ces parois sont à forte inertie, elles rayonnent ensuite lentement leur chaleur dans l'habitation.
Inversement en été, l'inertie permet de bénéficier de la fraîcheur de ces parois refroidies la nuit par ventilation.

Une **ventilation** correcte

La ventilation est aussi un élément clé de l'architecture climatique, ce qui nécessite toute une organisation de l'architecture par l'intérieur. La ventilation naturelle ou une ventilation contrôlée efficace permet de renouveler l'air.

La **lumière**

Laisser largement entrer la lumière du jour favorise l'éclairage naturel. Il faut cependant veiller aux risques d'éblouissement ou de surchauffe.

grandes ouvertures

grande baie vitrée

Quelques clés du bioclimatisme

- Pièces de jour (séjour, cuisine, bureau, …) orientées au sud pour bénéficier du maximum de lumière naturelle ;

- Pièces de nuit (chambres, salon, …) orientées au sud et à l'est pour profiter du lever du soleil et garder la fraîcheur en fin de journée ;

- Espaces peu ou non chauffés (garage, atelier, cellier, …) orientés à l'ouest ou au nord pour protéger du froid et faire tampon avec les pièces chauffées et isolées ;

- Façade sud ouverte au maximum avec des vitrages verticaux (grande baie vitrée, serre, véranda, …) pour favoriser la chaleur solaire gratuite en hiver ;

serre orientée au sud

- Façades ouest et sud-ouest faiblement ouvertes pour protéger des surchauffes estivales ;

- Façade nord également peu ouverte pour protéger du froid hivernal ;

- Murs et sols en matériaux à forte inertie (terre crue, terre cuite, pierres, béton de chaux, …) pour stocker les apports solaires gratuits ;

- Avancées de toiture, pergolas, brises soleil, stores extérieurs, végétation à feuillage caduc pour protéger du soleil d'été ;

- Haie brise vent pour protéger des vents froids ;

- Isolation thermique dans toutes les pièces de vie (murs, sols, toiture, menuiseries extérieures à double ou triple vitrage de faible émissivité et à isolation renforcée, volets extérieurs, …) ;

- Système de chauffage efficace et peu polluant.

panneaux solaires thermiques

mur chauffant basse température

Ouvrages utiles

Magazines disponibles dans les kiosques

"La maison écologique". Bimestriel qui traite de la construction écologique sous toutes ses formes : conception bioclimatique, matériaux sains, énergies renouvelables, assainissement par les plantes, récupération de l'eau pluviale, toilettes sèches, etc.

"Architectures à vivre". Bimestriel qui traite de la maison individuelle sous tous ses aspects : construction contemporaine, réhabilitation, extension.

Livres

"La conception bioclimatique - Des maisons confortables et économes - En neuf et en réhabilitation". Par Samuel Courgey et Jean-Pierre Oliva. Éditions Terre Vivante. 244 pages. 2006.

"Restaurer sa maison - Guide d'intervention sur le bâti ancien". Collection Au pied du mur. Éditions Eyrolles. 140 pages. 2006.

"Éco-logis - La maison à vivre". Par Thomas Schmitz-Günther. Éditions Könemann. 480 pages. 1998 / 1999.

"Les clés de la maison écologique". Par l'association Oïkos. Éditions Terre Vivante. 158 pages. 2003 / 2004.

"L'isolation écologique - Conception, matériaux, mise en oeuvre". Par Jean-Pierre Oliva. Éditions Terre Vivante. 240 pages. 2001 / 2005.

"L'isolation phonique écologique - Matériaux, mise en oeuvre". Par Jean-Louis Beaumier. Éditions Terre Vivante. 140 pages. 2006.

"Fraîcheur sans clim' - Le guide des alternatives écologiques". Par Thierry Salomon et Claude Aubert. Éditions Terre Vivante. 160 pages. 2005.

"L'eau à la maison - mode d'emploi écologique". Par Sandrine Cabrit-Leclerc. Éditions Terre Vivante. 156 pages. 2005.

"Récupérer les eaux de pluie". Par Brigitte Vu. Éditions Eyrolles. 84 pages. 2006.

"Le guide de l'habitat sain". Par les docteurs Suzanne et Pierre Déoux. Medieco Éditions. 540 pages. 2002 / 2004.

"Vivre dans une maison saine". Par Cécile Flé. Éditions Eyrolles. 150 pages. 2002.

"Maisons écologiques d'aujourd'hui". Par Claude Aubert, Antoine Brosse-Platière et Jean-Pierre Oliva. Éditions Terre Vivante. 144 pages. 2004.

"Vivre au naturel - La maison écologique". Par David Pearson. Éditions Flammarion. 288 pages. 1989 / 1992.

"Guide des énergies vertes pour la maison". Par Patrick Piro. Éditions Terre Vivante. 160 pages. 2006.

"Le guide de la maison solaire". Par Edward Mazria. Éd. Parenthèses. 344 pages. 2006.

"Fermes et maisons villageoises - 30 exemples de réhabilitation". Collection Au pied du mur. Éditions Eyrolles. 192 pages. 2005.

"25 maisons écologiques". Par Dominique Gauzin-Müller. Éd. Le Moniteur. 160 pages. 2005.

"25 maisons en bois". Par Dominique Gauzin-Müller. Éd. Le Moniteur. 208 pages. 2003.

"Maisons d'architectes en bois". Par Joël Cariou. Éd. Alternatives. 160 pages 2003.

"La maison rurale en Bocage bourbonnais - Guide pour connaître et préserver, aménager et agrandir, sans trahir". CAUE de l'Allier. 68 pages. 2005.